

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-121075

**(43)Date of publication of application : 28.04.1994**

(51)Int.Cl.

H04M 15/00  
H04B 7/26

**(21)Application number : 04-263588**

(71)Applicant : **NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>**

(22)Date of filing : 01.10.1992

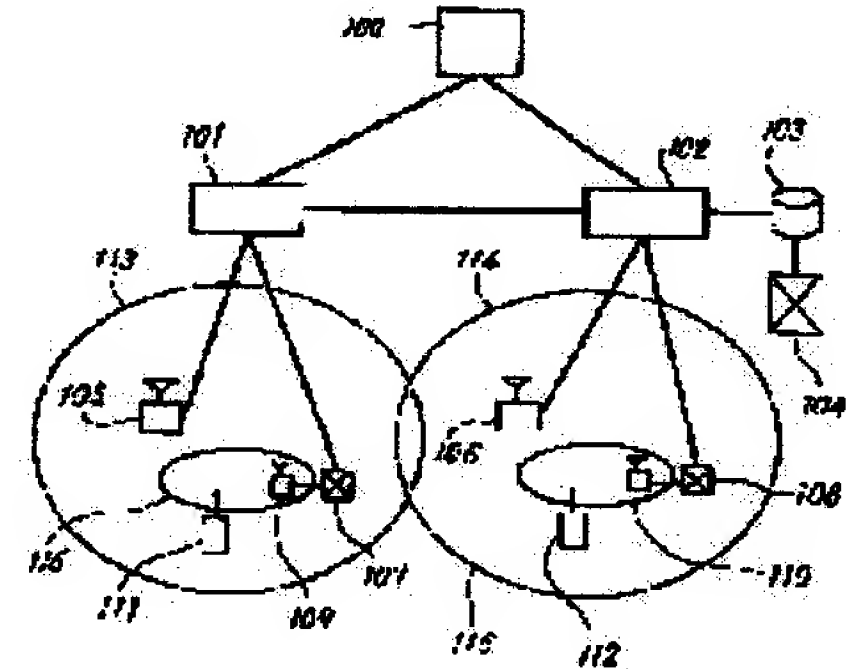
(72)Inventor : **AKIYAMA AKIFUMI**

**(54) PRE-PAID SYSTEM USING PORTABLE TERMINAL EQUIPMENT**

**(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To allow the user to pay the charge without the need for other pre-paid card or the like by devising the system such that a prepaid amount is stored in a radio portable terminal equipment used for a general telephone set.

**CONSTITUTION:** Subscribers use portable terminal equipments 111, 112 to connect them to a pre-paid center 103 or a bank deposit system and implement 1st communication by using a prescribed verification method thereby transferring a prescribed monetary amount from the bank account of the subscribers to the pre-paid center 103 and allowing the portable terminal equipments 111, 112 to store the monetary amount. Then the portable terminal equipments 111, 112 make 2nd communication to radio base stations 109, 110 in zones 115, 116 of a radio base station having pre-paid controllers 107, 108 by using a verification method different from the verification method in the 1st communication for the payment processing, the monetary amount is subtracted from the monetary amount stored in the portable terminal equipments 111, 112 and the result is stored in the portable terminal equipments 111, 112, then the pre-paid center 103 is accessed for account of each subscriber at each prescribed time.



## LEGAL STATUS

**[Date of request for examination]**

**[Date of sending the examiner's decision of rejection]**

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

**[Date of final disposal for application]**

**[Patent number]**

**[Date of registration]**

**[Number of appeal against examiner's decision of rejection]**

**[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]**

**[Date of extinction of right]**

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-121075

(43)公開日 平成6年(1994)4月28日

|                          |         |           |    |        |
|--------------------------|---------|-----------|----|--------|
| (51)Int.Cl. <sup>3</sup> | 識別記号    | 庁内整理番号    | FI | 技術表示箇所 |
| H 0 4 M 15/00            |         | Z 7190-5K |    |        |
| H 0 4 B 7/26             | 1 0 9 J | 7304-5K   |    |        |

審査請求 未請求 請求項の数2(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平4-263588

(22)出願日 平成4年(1992)10月1日

(71)出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号

(72)発明者 秋山 昌文

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内

(74)代理人 弁理士 本間 崇

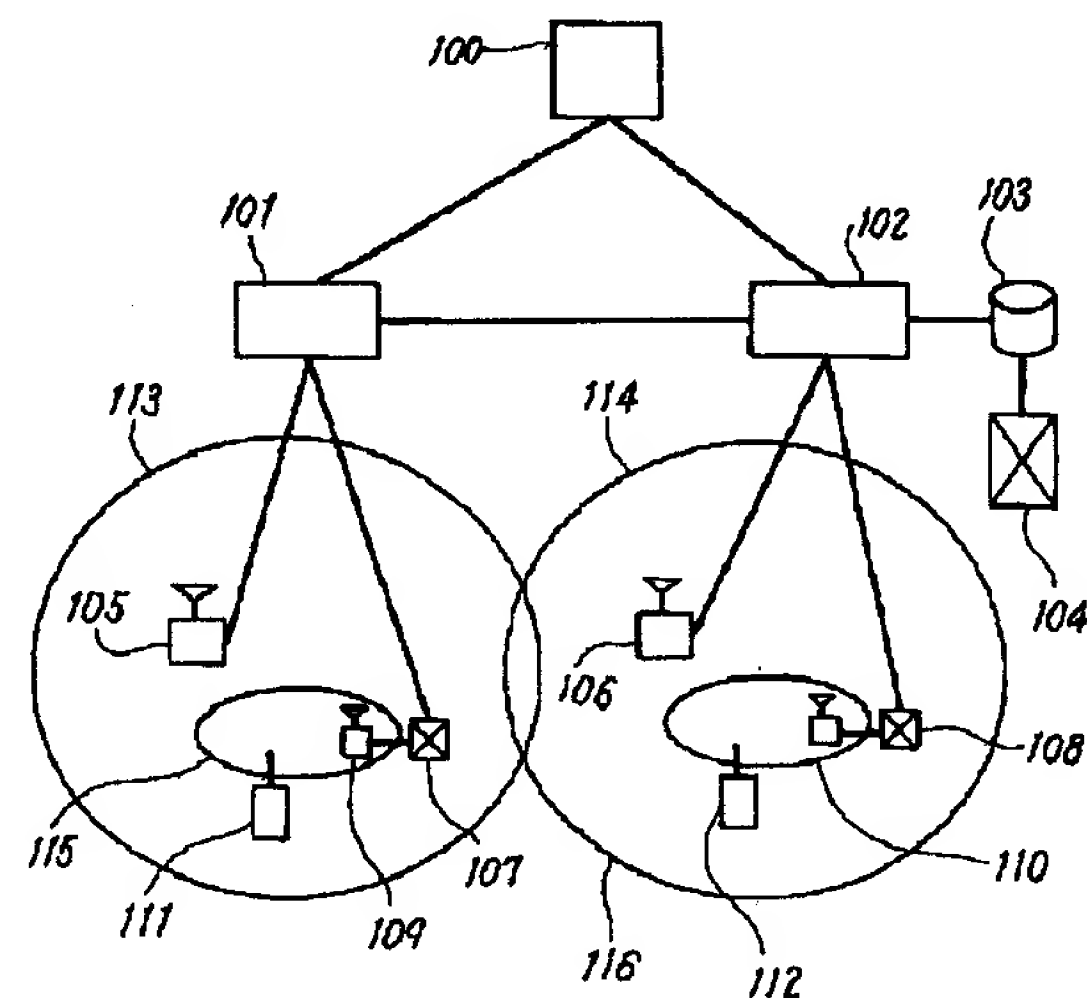
(54)【発明の名称】 携帯端末を用いたプリペイド方式

(57)【要約】

【目的】 移動通信方式に関し、携帯端末にプリペイドカードと同様の機能を有せしめることを目的とする。

【構成】 一般電話網にプリペイドセンタと銀行の預金システムとプリペイドカードの制御装置を有する無線基地局とを接続し、携帯端末からプリペイドセンタあるいは銀行の預金システムにアクセスしてプリペイドセンタに送金し、プリペイドカードの制御装置を有する無線基地局にアクセスして支払い処理を行なうように構成する。

本発明の一実施例を説明する図



【特許請求の範囲】

【請求項１】 通信網に、銀行預金システムに接続されたプリペイドセンタと、プリペイド制御装置を有する無線基地局とを接続して、該無線基地局が含まれる移動通信システムを構成し、

加入者が携帯端末からプリペイドセンタ、あるいは、銀行預金システムに接続して、一定の認証方法を用いて第１の通信を行ない、これによって該加入者の銀行口座から一定金額をプリペイドセンタに送金すると共に、その金額を携帯端末に記憶する手段と、

携帯端末がプリペイド制御装置を有する無線基地局のゾーンにおいて、前記第１の通信における認証方法と異なる認証方法を用いて該無線基地局と第２の通信を行なって支払い処理を行なうと共に、その金額を携帯端末に記憶している金額から減算して記憶する手段と、

プリペイド制御装置が一定時間ごとにプリペイドセンタにアクセスして加入者ごとのプリペイドにかかる金額の精算を行なう手段とを備えて成ることを特徴とする携帯端末を用いたプリペイド方式。

【請求項２】 通信網に、銀行預金システムに接続されたプリペイドセンタと、プリペイド制御装置を有する無線基地局とを接続して、該無線基地局が含まれる移動通信システムを構成し、

加入者が携帯端末からプリペイドセンタあるいは銀行預金システムに接続して、一定の認証方法を用いて第１の通信を行ない、これによって該加入者の銀行口座から一定金額をプリペイドセンタに送信すると共に、その金額を携帯端末に記憶する手段と、

携帯端末がプリペイド制御装置を有する無線基地局のゾーンにおいて前記第１の通信における認証方法と異なる認証方法を用いて第２の通信を行なって特定の情報の授受を行ない携帯端末にその結果を記憶する手段と、

携帯端末がプリペイド制御装置を有する他の無線基地局のゾーンにおいて、前記第１の通信における認証方法と異なる認証方法を用いて当該基地局と第３の通信を行なって支払い処理を行なうと共に、その金額を携帯端末に記憶している金額から減算し記憶する手段と、

プリペイド制御装置が一定時間ごとにプリペイドセンタにアクセスして加入者ごとのプリペイドにかかる金額の精算を行なう手段とを備えて成ることを特徴とする携帯端末を用いたプリペイド方式。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】 本発明は携帯端末を用いて、プリペイドカードの購入、および、プリペイドカードによる支払を行なうことができるようにしたシステムに関するものである。

【０００２】

【従来の技術】 近年、物品の購入や、乗車券の購入などに際する支払の方法として、予め一定金額を磁気記録し

たカードを購入して、これにより支払を行なう方式が定着して来ている。このような方式のカードとして、例えば、公衆電話機で用いるもの（テレホンカード）、鉄道の切符の購入に用いるもの（オレンジカード、メトロカード）、あるいは自動車の給油に際してガソリンスタンドで用いるものなどがある。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】 上述したような従来のプリペイドカードは、利用者が予めそれらのカードを取り扱っている店舗、あるいは自動販売機に赴いて、カードを購入しておいて、使用に際しては、自動販売機等に当該カードを挿入して用いる。このとき、公衆電話機では、通話時間、通話先等に応じて、これに見合う度数

（金額）が当該カードから引き落とされ度数（金額）が更新されて、残度数が公衆電話機に表示される。

【０００４】 このような、従来のシステムを利用するためには、カードを事前に購入するため、それを発売している場所にいかねばならない。また、それぞれのサービスごとにカードが異なるため、異なったカードの購入と、その使い分けが必要であった。また、使用に当たっては、カードをカード装置にいちいち挿入する必要があった。本発明は、利用者がカードを購入するために特定の場所に赴く必要がなく、異なるサービスごとに異なるカードを持つと言う不便を解消することのできるシステムを提供することを目的としている。

【０００５】

【課題を解決するための手段】 本発明によれば上述の目的は前記特許請求の範囲に記載した手段により達成される。すなわち、請求項１の発明は、通信網に、銀行預金システムに接続されたプリペイドセンタと、プリペイド制御装置を有する無線基地局とを接続して、該無線基地局が含まれる移動通信システムを構成し、加入者が携帯端末からプリペイドセンタあるいは銀行預金システムに接続して、一定の認証方法を用いて第１の通信を行ない、これによって該加入者の銀行口座から一定金額をプリペイドセンタに送信すると共に、その金額を携帯端末に記憶する手段と、携帯端末がプリペイド制御装置を有する無線基地局のゾーンにおいて、前記第１の通信における認証方法と異なる認証方法を用いて該無線基地局と第２の通信を行なって支払い処理を行なうと共に、その金額を携帯端末に記憶している金額から減算し記憶する手段と、プリペイド制御装置が一定時間ごとにプリペイドセンタにアクセスして加入者ごとのプリペイドにかかる金額の精算を行なう手段とを備えて成る携帯端末を用いたプリペイド方式である。

【０００６】 また請求項２の発明は、通信網に、銀行預金システムに接続されたプリペイドセンタと、プリペイド制御装置を有する無線基地局とを接続して、該無線基地局が含まれる移動通信システムを構成し、加入者が携帯端末からプリペイドセンタに接続して、一定の認証方

法を用いて第１の通信を行ない、これによって該加入者の銀行口座から一定金額をプリペイドセンタに送信すると共に、その金額を携帯端末に記憶する手段と、携帯端末がプリペイド制御装置を有する無線基地局のゾーンにおいて前記第１の通信における認証方法と異なる認証方法を用いて第２の通信を行なって特定の情報の授受を行ない携帯端末にその結果を記憶する手段と、携帯端末がプリペイド制御装置を有する無線基地局のゾーンにおいて、前記第１の通信における認証方法と異なる認証方法を用いて第３の通信を行なって支払い処理を行なうと共に、その金額を携帯端末に記憶している金額から減算する手段と、プリペイド制御装置が一定時間ごとにプリペイドセンタにアクセスして加入者ごとのプリペイドにかかる金額の精算を行なう手段とを備えて成る携帯端末を用いたプリペイド方式である。

【０００７】

【作用】本発明の方式では、一般電話網にプリペイドセンタと、銀行の預金システムと、プリペイドカードの制御装置を有する無線基地局とを接続して、携帯端末をプリペイドカードと同様に使用する。即ち、携帯端末から一般電話網を介して、プリペイドセンタや銀行にアクセスし、銀行からプリペイドセンタに送金し、その学を携帯端末に記憶する。そして携帯端末はプリペイドサービス用の制御装置と無線を介して通信し、携帯端末にあたかも、プリペイドカードと同じ機能を果たさせるものである。

【０００８】このように、本発明では、携帯端末をプリペイドカードのかわりとするのでサービス加入者は、カードを携帯したり、専用の装置にカードを挿入する必要

もなく、サービスを受けられる。またプリペイドの金額を使い切った場合でも、携帯端末の加入している通信網を用いて容易に、新しいカードを購入したのと同じ目的を達することが可能となる。以下、本発明の作用等に関し、実施例に基づいて詳細に説明する。

【０００９】

【実施例】図１は本発明の一実施例を説明する図である。同図において、１００は携帯端末のデータを管理しているホーム局、１０１、１０２は交換機、１０３はプリペイドセンタ、１０４は銀行のデータベース、１０５、１０６は携帯電話の無線基地局、１０７、１０８はプリペイド用の制御装置、１０９、１１０は制御装置に接続した無線基地局、１１１、１１２は携帯端末、１１３、１１４は携帯電話の無線基地局の無線ゾーン、１１５、１１６はプリペイド用の無線基地局１０９、１１０の無線ゾーンを表わしている。

【００１０】制御装置１０７、１０８は有線回線で交換機１０１、１０２に接続されているが、無線基地局１０５、１０６のゾーン１１５、１１６内であれば、この無線基地局経由で交換機に接続することも可能である。またプリペイドセンタと銀行のデータベースが直接接続されているが、ネットワークを介して接続される構成や、それぞれが交換機に接続される場合もある。

【００１１】表１は携帯端末１１１の記憶データ部の内容の一例で、一般通信用に使用する記憶部とプリペイド用の記憶部がある。一般通信用記憶部の内容は、本発明で流用する部分のみを示している。

【００１２】

【表１】

| 一般通信用記憶部 | プリペイド用記憶部     |
|----------|---------------|
| 携帯端末番号   | プリペイド加入者番号    |
| 認証用演算式   | プリペイド記憶部アクセス鍵 |
|          | 簡易認証用演算式      |
|          | プリペイドセンタ番号    |
|          | 銀行口座番号        |
|          | 制御番号          |
|          | プリペイド額        |
|          | 駅コード          |
|          |               |

【００１３】最初に、サービス加入者が携帯端末１１１

にプリペイドを行なう第一の通信の動作を説明する。携

帯端末111が無線基地局105からプリペイドセンタ103の番号をダイヤルすると、交換機101は、まずホーム局100にアクセスする。ホーム局100は携帯端末111に対し、この端末が、正しい端末であるかどうかの認証を行なう。認証方式には各種の方法があるが、例えば、ホーム局100から、乱数を携帯端末111に送出し、携帯端末111では、その乱数をもとに、あらかじめ端末対応に定められている一定の演算を行ない、その結果をホーム局に返送する。

【0014】ホーム局でも、携帯端末に割り当てられている演算を、送出した乱数をもとに行ない、返送されてきた結果と比較し同一であることを確認し、端末の認証をとる。認証結果は、交換機101にも送出され、認証が確認されると、交換機101は携帯端末111の発呼を受け付け、回線をプリペイドセンタ103に延ばす。このとき、携帯端末111の番号もプリペイドセンタに送出する。

【0015】サービス加入者は、携帯端末から、プリペイドセンタ103のガイダンスに従い、あらかじめ決められているプリペイド加入者番号、サービス加入者の銀行口座番号、プリペイドする金額、必要により暗証番号をダイヤルする。プリペイド加入者番号や、銀行口座番号は、あらかじめ携帯端末内にセットされ、携帯端末にある専用ボタンを押すことや短縮ダイヤルで自動的に送出されることが望ましい。

【0016】プリペイドセンタは、交換機から送られてきた、携帯端末111の番号、プリペイド加入者番号、銀行口座番号、暗証番号をチェックし、プリペイド加入者番号ごとに記憶されているこれらの番号と一致していることを確認すると、銀行のデータベース104にアクセスしサービス加入者の口座から、要求した金額を引き出す。引き出しが完了すると、プリペイドセンタ103は、携帯端末111にプリペイドが正常に行なわれたことを通知するとともに、プリペイド用記憶部に、プリペイドされた金額を書き込む。

【0017】プリペイドセンタ103が携帯端末111のプリペイド用記憶部に書き込みを行なう場合にも、悪意の書き込みを防ぐために、プリペイド用記憶部には携帯端末対応に異なった鍵（表1のプリペイド記憶部アクセス鍵）があり、プリペイドセンタはその鍵を用いて書き込みを行なう方法が有用である。この鍵は、携帯端末がプリペイドサービスに加入する時に、あらかじめ携帯端末内にセットするとともに、プリペイドセンタに記憶しておく。銀行口座にプリペイドする金額以上の預金が無かった場合はプリペイドセンタはそのむねを携帯端末111にプリペイド不能であることを通知する。

【0018】以上の説明では、プリペイドを実行するのに、携帯端末はまずプリペイドセンタの番号をダイヤルしたが、プリペイドセンタにサービス加入者個人の銀行口座番号、暗証番号を送出するのが好ましくないことも

考えられる。その場合には、携帯端末はまず、銀行のデータベース104の番号をダイヤルし回線を104に延ばし、銀行のデータベースに対し、サービス加入者の銀行口座番号、暗証番号、プリペイド額、プリペイド加入者番号を送出し、銀行のデータベース104がプリペイド可能かを確認したのち、プリペイドセンタにアクセスし交換機から送られた携帯端末番号、プリペイド加入者番号、プリペイド額を送信し、その後、プリペイドセンタ又は銀行データベースから引き出し完了の信号を送出し、携帯端末のプリペイド記憶部を書き換えても良い。また、プリペイドセンタ103と銀行データベース104は直接接続されている図を示したが、パケット通信網で接続することも考えられる。

【0019】次に、すでにプリペイドを行なった携帯端末111の第2の通信について説明する。図1でプリペイド用無線基地局109は、料金の必要な建物の入り口、例えば、映画館の入り口などに設置されている。無線基地局109から送信されている無線チャンネルは、プリペイド用の特殊なチャンネルであり、携帯端末111は、一般通信用のチャンネルをスキャンするとともに、プリペイド用のチャンネルをスキャンしているものとする。

【0020】携帯端末111が無線基地局109が送信しているチャンネルからの信号を受信すると、プリペイド要求信号を送出する。この信号は無線基地局109を経由しプリペイド用の制御装置107に送られる。この信号には、携帯端末番号、プリペイドサービス加入者番号、現在のプリペイドされている金額の情報が含まれている。

【0021】制御装置107は、携帯端末番号、およびプリペイド加入者番号をもとに、その加入者の認証を行なう。この認証方式は、先にホーム局100で行なった一般通信用の認証とは別に、プリペイド方式内で独立に決められたもので、簡易なものが望ましい。例えば、先の一般通信用での認証の場合と同様に、乱数と演算式を用いる方式でも、演算式を簡易な、高速演算可能なものとしたり、また演算式をプリペイド加入者番号ごとに変更するのではなく、プリペイド加入者番号1番から1000番までは、演算式1で、1001番から2000番までは演算式2とすることなどで簡易化できる。認証が正常に行なわれれば、制御装置107は、支払われる金額が、携帯端末からのプリペイドされている金額以下であることを確認し、支払額を携帯端末111に送出し、携帯端末111では、支払額をプリペイド記憶部から引き算する。

【0022】また、制御装置107は、建物の入り口を開き、プリペイドサービス加入者が通行できるようにする。もし、プリペイドされている金額が、支払額以下であれば、制御装置107は、金額が不足している通知を携帯端末111に行なう。携帯端末111では、鳴音、表示によりプリペイドサービス加入者に金額不足を知ら



せる。プリペイドサービス加入者は、先に述べた、プリペイド動作を、無線基地局105を経由しプリペイドセンタ103に行ない、プリペイド金額を増額してから、再度、制御装置107にアクセスすることになる。携帯端末の制御フローを図2に示す。

【0023】次に、携帯端末111がプリペイドによる支払を、複数の無線基地局、制御装置にまたがって行なう場合について説明する。これは、電車に乗る場合などに相当する。すなわち、図1で無線ゾーン115は乗車駅の改札口にあり、無線ゾーン116は降車駅の改札口にあるとする。サービス加入者が、携帯端末111を携帯して無線ゾーン115に入り、携帯端末111が無線基地局109が送信しているチャンネルからの信号を受信すると、プリペイド要求信号を送出する。この信号は無線基地局109を経由しプリペイド用の制御装置107に送られる。

【0024】この信号には、携帯端末番号、プリペイドサービス加入者番号、現在のプリペイドされている金額の情報が含まれている。制御装置107は、携帯端末番号、およびプリペイド加入者番号をもとに、その加入者の認証を行なう。認証が正常に行なわれ、プリペイド額が一定以上であることを確認すると、制御装置107は、無線ゾーン115の駅のコードを携帯端末111に送出し記憶させ、改札口を開ける。

【0025】サービス加入者は、電車に乗り降車駅で降り、無線ゾーン116に入ると、無線基地局110から送信されている無線チャンネルを受信する。この無線チャンネルには降車駅用であることを示す信号が送出されている。携帯端末111はプリペイド制御装置108に、プリペイド要求信号を送出する。この信号には、先に乗車時に送出した、携帯端末番号、プリペイドサービス加入者番号、現在のプリペイドされている金額の情報の他に、無線ゾーン115の駅のコードが含まれている。プリペイド制御装置108は、携帯端末111の認証を行なったあと、無線ゾーン115の駅のコードと、無線ゾーン116の駅のコードから乗車した料金を計算し、料金額がプリペイド額より小さければ、料金額を携帯端末111に送出し、携帯端末111では、プリペイド記憶部から引き算する。一方、制御装置107は、降車駅の改札口を開き、プリペイドサービス加入者が通行できるようにする。

【0026】次に、制御装置106や107がサービス加入者が支払った額をプリペイドセンタに送出する制御について説明する。制御装置106、107は、携帯端末番号、プリペイド加入者番号、料金額、プリペイド残高、制御日時、制御装置の番号、駅の場合は乗降車駅コード等を記憶し、適当な時間、例えば、一時間に一回など、まとめてプリペイドセンタにアクセスし、これらのデータを送出する。

【0027】プリペイドセンタでは、サービス加入者の

データベースにアクセスし、記憶されているプリペイド額から、料金額を差し引き記憶する。このとき、携帯端末番号が正しいか、プリペイド残額が送られてきた値と計算した値とで一致するかを調べる。もし異なれば、不正端末の存在の可能性があることになる。即ち、携帯端末番号が異なることは、その携帯端末が不正な端末であることを示しているし、プリペイドセンタで計算した残高が少ないことは、不正な携帯端末が存在し、不正な使用を行なったことを示している。

【0028】不正な携帯端末の可能性がある場合には、その携帯端末番号、加入者番号をすべて制御装置に送出し、以後の同携帯端末の使用を停止させたり、不正携帯端末の摘発を行なうことが可能である。また、プリペイドセンタでは、制御装置から送出された各種情報を一定期間記憶しておく、サービス加入者にそのリストを提供するサービスなどが可能となる。また、サービス加入者が制御装置にアクセスし、料金を支払う度に、制御番号を付与し、その番号を携帯端末とプリペイドセンタで記憶し、制御装置からの使用料金の送出の度にチェックすることで、不正を防止したり、不正の存在を検出したることができる。

【0029】以上の説明では、制御装置の例として、映画館の入場口や電車の駅を取り上げたが、本システムの適用はこれにとどまらず、通常の店での買い物においても、店員が制御装置に接続された端末から料金を投入し制御装置が顧客の携帯端末に上記の映画館での手順と同様に支払を行なうことは容易である。また、上記の説明では、携帯端末番号をもとに端末の管理、認証を行なっているが、現在サービスが考えられている、個人に電話番号を付与するパーソナル通信のように個人に番号が割り当てられる場合には、このパーソナル番号をもとに管理、認証を行なうことが望ましい。特いパーソナル通信では、加入者の認証を厳格に行なう方式が考えられているので、プリペイド方式での利用は有効である。

【0030】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、

今後、各人が1台は持つであろうと考えられる、一般の電話に用いられる無線携帯端末にプリペイド額が記憶されているため、他にプリペイドカード等を持つ必要なく、1台の端末をもつだけで料金が支払える利点がある。

無線携帯端末であるので無線で制御装置にアクセスし、支払いを行なうため、プリペイド装置に挿入したりする必要がなくサービス性にすぐれている。

プリペイドセンタ、銀行のデータベースを一般通信網に接続しているので、無線携帯端末から容易にアクセス可能で、プリペイド動作が簡単に行なえる。

【0031】無線携帯端末、とくに、今後サービスされると考えられるパーソナル通信サービスでは端末の認証が厳格に行なわれるので、プリペイド時に、この一

般通信網での認証を利用することで、プリペイド側の認証を簡易で高速動作可能なものにできる利点がある。

プリペイドされた金額がたりない場合でも、一般通信網から、その場ですぐに再プリペイドが可能である。などの効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施例を説明する図である。

【図 2】 プリペイド用携帯端末の制御の例を示す流れ図である。

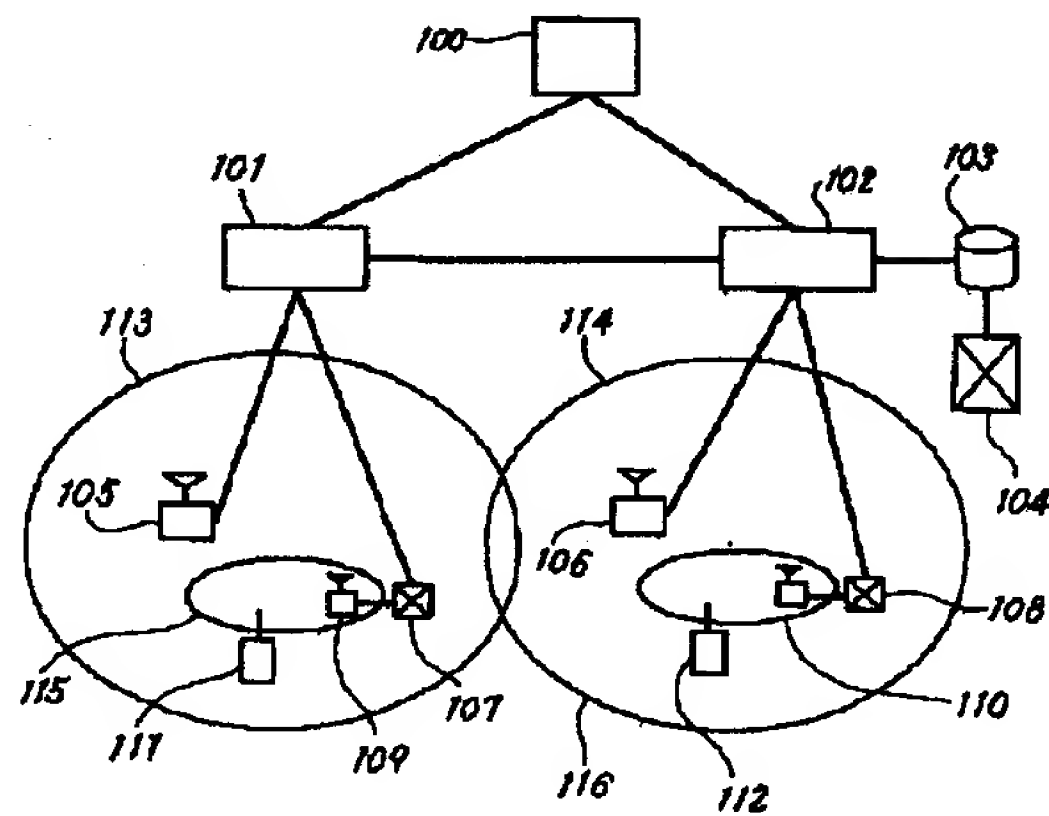
【符号の説明】

100   ホーム局  
101, 102   交換機

103   プリペイドセンタ  
104   銀行のデータベース  
105, 106   無線基地局  
107, 108   プリペイド用制御装置  
109, 110   プリペイド用制御装置に接続した無線基地局  
111, 112   携帯端末  
113, 114   無線基地局105, 106の無線ゾーン  
115, 116   無線基地局109, 110の無線ゾーン

【図 1】

本発明の一実施例を説明する図



【図2】

プリペイド用携帯端末の制御の例を示す流れ図

